

Lietuvoje pradedama vystyti nauja mokslo sritis - duomenų saugojimas DNR. Pagrindinis projekto DNAMIC vykdytojas bendrovė „Genomika“ kartu su KTU ir kitais partneriais siekia sukurti autonominių duomenų archyvavimo DNR struktūrose sprendimą. Bendra projekto vertė - daugiau kaip 5 mln. Eur.

Projektas finansuojamas iš „EIC Pathfinder“, esančios „Europos horizontas“ dalimi, programos. Tai yra pirmasis šios programos finansuojamas projektas Lietuvoje. Programa skirta įmonėms, kuriančioms griaujamąsias (angl. disruptive) technologijas - didžiuliu technologiniu pokyčiu pasižyminčius produktus ar paslaugas.

Pasak Kauno technologijos universiteto prof. K. Baršausko ultragarso mokslo instituto (KTU UMI) direktoriaus bei Elektros ir elektronikos fakulteto (EEF) profesoriaus Renaldo Raišučio, DNR talpykla gali būti puikiai pritaikoma, siekiant archyvuoti didelius duomenų kiekius.

Projekto DNAMIC (angl. DNA Microfactory for Autonomous Archiving) - „DNR mikrofabrikas autonominiam archyvavimui“ - vykdytojai per 3 metus sieks sukurti kietąjį diską, paremtą duomenų saugojimu DNR molekulėse.

2060 m. užimtų visą žemės plotą

KTU profesorius pasakoja, kad duomenų saugojimo technologijų evoliucijoje, prieš 65 m., 5 megabaitų (MB) kietasis diskas vos tilpo į krovininį lėktuvą - šiuo metu tai atitinka vidutinę skaitmeninės nuotraukos apimtį.

„Globalioje skaitmenizuotoje visuomenėje kasmet sukuriami ir naudojami vis daugiau duomenų. Šiuo metu įprasti duomenų saugojimo centrai per metus sunaudoja 1,5 proc. pasaulio elektros sąnaudų ir išskiria 200 mln. tonų anglies dioksido (CO₂)“, - sako jis. Pasak R. Raišučio, akivaizdu, kad dabartinės duomenų saugojimo technologijos nėra tinkamos šiai didėjančiai paklausai patenkinti.

Kaip teigia vienas iš bendrovės „Genomika“ įkūrėjų dr. Lukas Žemaitis, reikia ieškoti alternatyvių šaltinių informacijai saugoti. Viena potencialiausių technologijų galėtų būti DNR - informacijos saugojimo technologija, sukurta ir tobulinta milijardus metų.

„Pasauliniu mastu ieškoma patikimų, didelio tankio, tvarių ir ekonomiškai perspektyvių duomenų saugojimo sprendimų. Dėl šios priežasties išryškėjo didžiulis duomenų saugojimo DNR molekulėse potencialas“, - dalijasi KTU profesorius.

Antrasis bendrovės „Genomika“ įkūrėjas Ignas Galminas aiškina, kad šis išradimas leistų išspręsti daugybę problemų, susijusių su duomenų saugojimu, pavyzdžiui - vandens ir retųjų metalų naudojimu, ilgaamžiškumu bei kita.

„Jeigu nebus išspręsta duomenų saugojimo problema, 2060 m. didelio ploto duomenų centrai užimtų visą žemės plotą“, - pastebi jis.

DNR - itin stabili ir patikima

Pasak L. Žemaičio, „Genomika“, KTU ir dar keturių šalių mokslininkai siekia sukurti pirmąjį modulinį diską, leisiantį naudotojui, neturinčiam specifinių žinių apie genetikos

technologijas, įrašyti ir nuskaityti skaitmeninę informaciją, pasitelkiant DNR.

KTU profesorius teigia, kad informacijos saugojimas sintetinėse DNR struktūrose leidžia efektyviau išnaudoti erdvę, užtikrina mažus įrenginių gabaritus ir suteikia galimybę saugoti informaciją tūkstančius metų, sunaudojant labai mažai energijos.

„DNR talpyklų patrauklumas – galimybė saugoti didelius informacijos kiekius itin mažoje erdvėje. Tai yra ženkliai kompaktiškiau nei tradicinės skaitmeninės laikmenos. DNR yra itin stabilus ir patikimas ilgalaikiam informacijos saugojimui“, – akcentuoja R. Raišutis.

Jis dalijasi, kad duomenų saugojimas DNR talpyklose yra ypač aktualus sveikatos priežiūros sektoriuje, nes skaitmenizuoti pacientų duomenys yra saugomi visą jų gyvenimą.

Taip pat skaitmenizuotos informacijos saugojimas ir apdorojimas yra labai svarbus naujų diagnostikos bei gydymo būdų kūrimui.

KTU profesorius pastebi, kad šis projektas turi didelę reikšmę biotechnologijų ateičiai ne tik Lietuvoje, bet ir visame pasaulyje. Pasak jo, bendradarbiaudami, mokslo ir verslo atstovai gali kurti pasaulinio masto inovacijas.

„Tai yra išskirtinis projektas, koordinuojamas Lietuvoje, kuris prisideda prie pasaulinės problemos sprendimo. Jis yra aktualus ne tik technologiniu, bet ir moksliniu aspektu, kadangi Lietuvoje pradedama vystyti nauja mokslo sritis – duomenų saugojimas DNR (angl. DNA Data Storage)“, – sako L. Žemaitis.

Rinką keičianti technologija

KTU Nacionalinio inovacijų ir verslo centro (NIVC) vadovas Mindaugas Bulota teigia, kad šis projektas yra labai ambicingas, o technologija – keičianti rinką. Pasak jo, be mokslo ir verslo potencialo sutelkimo sėkmės, galimybės būtų ženkliai mažesnės.

M. Bulota pabrėžia, kad būti žingsniu priekyje – kritiškai svarbu, siekiant tapti pasauliniu lyderiu ir, be abejo, generuoti didelę ekonominę naudą.

Jis dalijasi, kad tarptautinių projektų kontekste (tiek universitetui, tiek įmonei atstovaujant savo šalį), tarptautiniu mastu pristatomi rezultatai, o tai didina Lietuvos kaip pažangių technologijų kūrėjos įvaizdį pasaulyje.

„Natūralu, kad tai atkreipia ir didesnių investuotojų dėmesį. Ilgalaikėje perspektyvoje mes pritraukiame daugiau investuotojų iš užsienio šalių, o tai ne tik kuria naujas, gerai apmokamas darbo vietas, bet ir „importuoja“ žinias bei technologijas į šalį“, – aiškina jis. Projekto koordinatorių – inovacijas genetikoje kurianti įmonė „Genomika“ ir projektinis partneris KTU UMI.

Bendrovė „Genomika“ ir KTU UMI komanda, rengdama projekto paraišką, dirbo su tarptautiniais projekto partneriais (įmone „Kilobaser“, Miuncheno technikos universitetu, Vakarų Šveicarijos taikomųjų mokslų ir menų universitetu, Ženevos universitetu ir Londono imperatoriškuoju koledžu) bei Lietuvos ir partnerių nacionaliniais kontaktiniais atstovais.

